

ВІДНОВЛЕННЯ КРОВОПОСТАЧАННЯ ЯЄЧКА ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПАХВИННИХ ГРИЖ

С.І. Баранник ¹, Т.М. Панікова ¹, Т.Л. Бараннік ², Г. М. Чабаненко ², В.М. Шевцов ²

¹ ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

² КЗ «Дніпропетровське клінічне об'єднання швидкої медичної допомоги» ДОР

Вступ. Природжені та набуті вади пахово-каліткової ділянки супроводжуються порушенням кровотоку та фізіологічного розвитку яєчка. Дослідженнями доведено, що при пахово-каліткових грижах одним із чинників є компресія на судини канатика та лозоподібного сплетіння внаслідок внутрішньокишкового і внутрішньоочеревинного тиску. Компресія судин та різниця тиску в артеріях і венах створюють умови, при яких приплив крові зберігається, а відтік зменшується, що призводить до застою крові, розвитку набряку та лімфостазу. Виникає киснева гіпоксія, яка набуває хронічного перебігу, підвищується температура у калитці. Останнє негативно впливає на стан репродуктивної та інкреторної функцій яєчка [1, 2, 6]. Дослідження кровообігу яєчка при пахвинній грижі у чоловіків недостатньо відображають ступінь порушення кровонаповнення яєчок у залежності від віку хворих, типу пахвинної грижі, терміну захворювання [1, 2, 8]. Зокрема, у науковій літературі недостатньо висвітлені питання порівняльної оцінки впливу на кровообіг яєчка найпоширеніших пластик при хірургічному лікуванні пахвинної грижі, а також комплексні лікувальні заходи у післяопераційному періоді по відновленню кровопостачання яєчка з боку оперативного втручання, та відновлення його функції. Останнє має принципове значення у чоловіків активного репродуктивного віку [3, 5, 9, 10]. Достатньо високий відсоток порушень репродуктивної та андрогенної функції статевих залоз обумовлюють не лише медичну, а й соціальну проблему, спонукають до більш поширеного вивчення етіології, патогенезу та пошуку нових методів лікування і профілактики безплідності [4, 7]. Великого значення набувають питання, пов'язані із порушенням фертильності у хворих на пахвинну грижу, визначення механізмів негативних змін, які виникають в яєчках на різних етапах захворювання і лікування. Одним із цих факторів є порушення гемодинаміки протягом захворювання та адекватне відновлення його після хірургічного лікування. Реотестикулографія та ультразвукове доплеро-

графічне дослідження є високоінформативними методами обстеження кровообігу яєчок у хворих пахвинними грижами. Використання їх напередодні операції дає сумарне уявлення про інтенсивність кровообігу в органі як магістрального, так і периферичного, і, що особливо важливо, про рівень мікроциркуляції, а також дозволяє здійснити вибір патогенетично обґрунтованого хірургічного лікування пахвинних гриж [8]. Обстеження кровообігу яєчок у різні терміни післяопераційного періоду (особливо на 7–8-му добу) з метою виявлення ранніх післяопераційних ускладнень кровопостачання яєчок дозволяють призначати фізіотерапевтичні профілактичні заходи для запобігання розладів кровообігу цих органів.

Тому метою дослідження є покращення безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування хворих на пахвинну грижу на основі вивчення кровообігу в яєчках та оптимізації терапії у ранньому післяопераційному періоді, спрямованої на адекватне відновлення кровообігу яєчка, як дієвого фактора реабілітації його функції.

Матеріали та методи дослідження. Проведене клінічне комплексне обстеження в динаміці у 229 хворих різного віку з набутою однобічною пахвинною грижею (ПГ), які лікувались з приводу цієї патології в хірургічній клініці ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» протягом 2010–2014 рр. Вік обстежених коливався у межах від 18 до 81 року. Всім хворим було проведене оперативне втручання в обсязі герніотомії та пластики пахвинного каналу переважно неналяжним способом із використанням алопластичного матеріалу. Обстеження проводили методом реотестикулографії (РТГ) та ультразвукового доплерівського дослідження (УЗДД): напередодні операції, на 7–8-му добу після операції (на момент виписки хворого зі стаціонару на амбулаторне лікування), через 1–2,5 місяці (після закінчення амбулаторного лікування і відновлення працездатності), через 2 роки після перенесеної операції пахвинної герніопластики. З метою оптимізації кровообігу яєчка

після пахвинної герніопластики у післяопераційному періоді було призначено та проведено фізіотерапевтичне лікування: електрофорез лідази (ЕЛ) та низькотемпературне лазерне опромінення (НТЛО).

Для опису даних найбільш часто використовувалися: середнє арифметичне вибірки (М) та середньоквадратичне відхилення (Г). Порівняння двох середніх проводили за допомогою t-критерію Стюдента. Для порівняння непов'язаних груп за кількісними ознаками використаний U-критерій Манна-Уїтні. Для порівняння пов'язаних груп за якісними показниками – критерій Вілкоксона для парних порівнянь. Для порівняння груп за якісними ознаками використаний класичний χ^2 -критерій Пірсона.

Результати та їх обговорення. Проведене попереднє вивчення стану кровообігу у хворих на односторонню пахвинну грижу показало, що у всіх чоловіків спостерігається порушення кровопостачання яєчка, у порівнянні зі здоровими особами. За даними реотестиколографії, показник кровонаповнення яєчка знижується з $0,26 \pm 0,15$ до $0,15 \pm 0,09$ ($p < 0,001$), базисний опір тканин елементів сім'яного канатика – з $210,6 \pm 47,9$ (Ом) до $167,4 \pm 50,7$ (Ом) ($p < 0,001$); за даними УЗДД: підвищується рівень індексу резистентності – з $0,72 \pm 0,07$ до $0,90 \pm 0,07$ ($p < 0,001$), знижується пульсаційний індекс з $1,78 \pm 0,06$ до $1,50 \pm 0,19$ ($p < 0,001$), максимальна систолічна швидкість – з $25,1 \pm 5,4$ (см/с) до $13,6 \pm 4,2$ (см/с) ($p < 0,001$), мінімальна діастолічна швидкість – з $2,6 \pm 0,8$ (см/с) до $1,1 \pm 0,5$ (см/с) ($p < 0,001$). Більш виражені порушення показників кровообігу при косих та великого розміру пахвинних грижах: зниження показника кровонаповнення яєчка до $0,15 \pm 0,12$ ($p < 0,001$), базисного опору тканин елементів сім'яного канатика – до $163,2 \pm 56,1$ (Ом) ($p < 0,001$), пульсаційного індексу – до $1,68 \pm 0,07$ ($p < 0,001$), максимальної систолічної швидкості – до $16,0 \pm 5,5$ (см/с) ($p < 0,001$), мінімальної діастолічної швидкості – до $1,1 \pm 0,5$ (см/с) ($p < 0,001$), підвищення індексу резистентності – до $0,94 \pm 0,04$ ($p < 0,001$) та при тривалому носінні пахвинної грижі ($R = 0,332$; $p < 0,05$).

Аналогічні коливання відзначені і у ранньому післяопераційному періоді (7–8-ма доба після операції). Так, після пластики пахвинного каналу за Postempski посилюються порушення кровопостачання яєчка, в порівнянні з доопераційним періодом: знижується показник кровонаповнення яєчка з $0,14 \pm 0,06$ до $0,11 \pm 0,06$ ($p < 0,001$), базисний опір тканин елементів сім'яного канатика – з $167,4 \pm 50,7$ (Ом) до

$145,6 \pm 28,2$ (Ом) ($p < 0,001$), підвищується рівень індексу резистентності з $0,91 \pm 0,07$ до $0,94 \pm 0,03$ ($p < 0,001$), знижується пульсаційний індекс з $1,69 \pm 0,24$ до $1,55 \pm 0,17$ ($p < 0,001$), максимальна систолічна швидкість – з $17,1 \pm 7,5$ (см/с) до $14,5 \pm 3,9$ (см/с) ($p < 0,001$), мінімальна діастолічна швидкість – з $1,3 \pm 0,7$ (см/с) до $1,2 \pm 0,6$ (см/с) ($p < 0,001$); на відміну від цього після операції Lichtenstein показник кровонаповнення яєчка підвищується з $0,12 \pm 0,07$ до $0,16 \pm 0,06$ ($p < 0,001$), базисний опір тканин елементів сім'яного канатика – з $147,7 \pm 36,7$ (Ом) до $159,3 \pm 26,1$ (Ом) ($p < 0,001$), знижується рівень індексу резистентності з $0,91 \pm 0,07$ до $0,89 \pm 0,07$ ($p < 0,001$), підвищується пульсаційний індекс з $1,55 \pm 0,17$ до $1,58 \pm 0,22$ ($p < 0,001$), максимальна систолічна швидкість – з $14,5 \pm 3,9$ (см/с) до $14,8 \pm 4,1$ (см/с) ($p < 0,001$), мінімальна діастолічна швидкість – з $1,2 \pm 0,6$ (см/с) до $1,4 \pm 0,5$ (см/с) ($p < 0,001$). Виникнення частоти ішемічного орхіту після операції за Postempski становить $18,2 \pm 5,2\%$, після операції за Lichtenstein – $4,6 \pm 2,2\%$ ($3\bar{I} = 5,55$; $p = 0,018$). Через 2 роки після операції за Postempski, в порівнянні з доопераційним періодом, показник кровонаповнення яєчка знижується з $0,14 \pm 0,06$ до $0,10 \pm 0,05$ ($p < 0,001$), базисний опір тканин елементів сім'яного канатика – з $167,4 \pm 50,7$ (Ом) до $126,5 \pm 39,6$ (Ом) ($p < 0,001$), підвищується рівень індексу резистентності з $0,91 \pm 0,07$ до $0,93 \pm 0,06$ ($p < 0,001$), знижується пульсаційний індекс з $1,69 \pm 0,24$ до $1,49 \pm 0,24$ ($p < 0,001$), максимальна систолічна швидкість – з $17,1 \pm 7,5$ (см/с) до $13,1 \pm 7,4$ (см/с) ($p < 0,001$), залишається на тому ж рівні мінімальна діастолічна швидкість – $1,3 \pm 0,7$ (см/с) ($p < 0,001$); після операції Lichtenstein у цей термін, у порівнянні з доопераційним періодом, показник кровонаповнення яєчка підвищується з $0,12 \pm 0,07$ до $0,17 \pm 0,06$ ($p < 0,001$), базисний опір тканин елементів сім'яного канатика – з $147,7 \pm 36,7$ (Ом) до $169,5 \pm 22,1$ (Ом) ($p < 0,001$), знижується рівень індексу резистентності з $0,91 \pm 0,07$ до $0,79 \pm 0,4$ ($p < 0,001$), підвищується пульсаційний індекс з $1,55 \pm 0,17$ до $1,71 \pm 0,17$ ($p < 0,001$), максимальна систолічна швидкість – з $14,5 \pm 3,9$ (см/с) до $20,0 \pm 6,5$ (см/с) ($p < 0,001$), мінімальна діастолічна швидкість – з $1,2 \pm 0,6$ (см/с) до $1,8 \pm 0,6$ (см/с) ($p < 0,001$). У віддаленому післяопераційному періоді (через 2 роки) частота виникнення атрофії яєчка після операції за Postempski – $30,8 \pm 9,1\%$, після операції Lichtenstein – $12,0 \pm 6,5\%$ ($p = 0,05$).

Отримані результати обумовили необхідність використання заходів щодо адекватного відновлення кровообігу яєчка на боці опе-

ративного втручання. Враховуючи незадовільні дані стану кровопостачання яєчка в ранньому післяопераційному періоді після герніопластики, з метою відновлення кровообігу яєчка було призначено фізіотерапевтичне лікування: електрофорез лідази та низькотемпературне лазерне опромінення (опромінювалися ділянка в проекції зовнішнього кільця пахвинного каналу, післяопераційна рана і післяопераційний рубець) по 10–15 процедур. З метою профілактики порушення кровообігу в яєчках та набряків елементів сім'яного канатика після операції пахвинної герніопластики використовували електрофорез з лідазою (64 од.) в кислому буфері на шкіру калитки в ділянці придатка яєчка по 10–15 процедур (тривалість процедур 15–20 хвилин). Для відновлення кровообігу в яєчках у післяопераційному періоді призначали низькотемпературне лазерне опромінення по 10–15 сеансів (тривалістю від 1 до 5 хвилин) суворо перпендикулярно з відстані 0,3–0,4 см на ділянки калитки, нижній край післяопераційної рани в проекції зовнішнього кільця пахвинного каналу і післяопераційний рубець. Отримані результати порівнювали з показниками кровообігу яєчка контрольної групи – 50 осіб, та з показниками хворих на пахвинну грижу, що не отримували призначеного лікування – 30 хворих.

Кількісна оцінка показників реотестикулографії свідчить про те, що використання електрофорезу лідази дозволяє покращити кровообіг в яєчку і знизити набряк тканин елементів сім'яного канатика, відповідно, в 2,8 разу – на 65,6±8,4% та в 1,7 разу – на 78,1±7,5% випадків частіше, у порівнянні з тими пацієнтами, що не одержували лікування ($p<0,05$). Призначення низькотемпературного лазерного опромінення (за даними реотестикулографії) дає можливість підвищити кровообіг яєчка і знизити набряк тканин елементів сім'яного канатика, відповідно, в 3,4 разу – на 73,3±8,1% та в 1,8 разу – на 60,0±8,9% випадків частіше, у по-

рівнянні з тими пацієнтами, що не одержували лікування ($p<0,05$). Це підтверджується і даними ультразвукового динамічного дослідження: після електрофорезу лідази відзначається зниження індексу опору до $0,74\pm0,02$ ($p<0,05$). Завдяки цьому підвищується рівень пульсаційного індексу до $1,76\pm0,09$ ($p<0,05$), V_{\max} sist. – до $24,5\pm6,6$ см/с ($p<0,05$) і V_{\min} diast. – до $2,4\pm1,3$ см/с ($p<0,05$) (виявлена сильна пряма залежність: $\chi^2=60,00$; $p<0,001$). Це свідчить про підвищення кровонаповнення яєчка, покращення кровообігу і венозного відтоку. Після низькотемпературного лазерного опромінення, завдяки зниженню рівня індексу опору до $0,73\pm0,02$ ($p<0,05$), підвищується рівень пульсаційного індексу до $1,77\pm0,14$; V_{\max} sist. – до $24,2\pm4,2$ см/с і V_{\min} diast. – до $2,4\pm0,4$ см/с ($\chi^2=100,0$ $p<0,001$), що також свідчить про покращення кровонаповнення яєчка, підвищення кровообігу і венозного відтоку.

Покращення кровопостачання яєчка після оперативного втручання із використанням ненапружних методів герніопластики хворих, що пройшли курс електрофорезу із лідазою (ЕЛ) або низькотемпературне лазерне опромінення (НТЛО) підтверджується і даними ультразвукового дослідження (табл. 1).

Як свідчить табл. 1, після ЕЛ відзначається зниження індексу резистентності (IR). Завдяки цьому підвищується рівень PI, V_{\max} sist. і V_{\max} diast. (виявлена сильна пряма залежність: $\chi^2=60,00$; $p<0,001$). Це свідчить про покращення кровонаповнення яєчка, підвищення кровообігу і венозного відтоку. Після НТЛО завдяки зниженню рівня IR підвищується рівень PI, V_{\max} sist. і V_{\max} diast. (виявлена сильна пряма залежність: $\chi^2=100,0$ $p<0,001$), що свідчить про покращення кровонаповнення яєчка, підвищення кровообігу і венозного відтоку.

На підставі отриманих даних був розроблений алгоритм покращення кровопостачання яєчка після оперативного лікування пахвинної грижі (рис. 1).

Таблиця 1

Зміни гемодинамічних показників ультразвукового дослідження у хворих після ЕЛ та НТЛО (термін обстеження: 1–2,5 місяці післяопераційного періоду)

Показники кровообігу	IR (M±σ)	PI (M±σ)	V max sist., см/с (M±σ)	V max diast., см/с (M±σ)
Контрольна група	0,72±0,07	1,78±0,06	25,1±5,4	2,6±0,8
ЕЛ	0,74±0,02	1,76±0,09	24,5±6,6	2,4±1,3
НТЛО	0,73±0,02	1,77±0,14	24,2±4,2	2,4±0,4
Група порівняння	0,94±0,01	1,44±0,05	13,7±1,0	1,2±0,4



Рис. 1. Алгоритм покращення кровопостачання яєчка після пахвинної герніопластики

Отже, призначення в ранньому післяопераційному періоді ЕЛ та НТЛО майже однаково дає змогу покращити рівень кровопостачання яєчка та знизити набряк тканин елементів сім'яного канатика після пахвинної герніопластики.

Висновки

Незалежно від терміну існування, локалізації і типу, пахвинна грижа викликає значне зниження кровопостачання яєчка і супроводжується набряком тканин елементів сім'яного канатика. На 7–8-му добу після операції, незалежно від способу пластики пахвинного каналу, порушення гемодинаміки в яєчку зберігаються і потребують корекції, спрямованої на віднов-

лення кровопостачання. Розроблений алгоритм призначення лікування електрофорез лідази та низькотемпературне лазерне опромінення з метою покращення кровообігу в яєчку в ранньому післяопераційному періоді майже однаковою мірою надає можливість покращити рівень кровопостачання в яєчку, знизити набряк тканин елементів сім'яного канатика після пахвинної герніопластики та зменшує частоту ішемічного орхіту. Отримані позитивні результати створюють умови для подальшої реабілітації функції яєчка у віддаленому післяопераційному періоді, що набуває особливого значення при лікуванні осіб активного репродуктивного віку.

Список літератури

1. Аладин А.С. Изменение гемодинамических показателей в паренхиме яичка у больных с паховыми грыжами до и после операции / А.С. Аладин, А.В. Чукичев, В.Э. Гюнтер, С.Г. Погорелова // *Анналы хирургии*. – 2008. – № 5. – С. 39–42.
2. Астраханцев А.Ф. Особенности гемодинамики яичек у больных с паховыми грыжами / А.Ф. Астраханцев, В.Г. Аристархов, А.А. Соловьев [и др.] // *Андрология и генитальная хирургия*. – 2009. – № 1. – С. 33–38.
3. Милуков В. Е. О влиянии паховой грыжи и ее оперативного лечения традиционными способами на репродуктивную функцию мужчин / В.Е. Милуков, А.М. Кисленко // *Анналы хирургии*. – 2006. – № 3. – С. 13–17.
4. Люлько О.В. Стан гематотестикулярного бар'єру та гермінативного епітелію після гемікастрації та при зменшеному обсязі одного яєчка у хворих на крипторхізм / О.В. Люлько, І.В. Козловський, С.І. Баранник // *Урологія*. – 2004. – № 1. – С.81–89.

5. Мунтян С.О. Вплив рецидивної паховинної грижі на кровопостачання яєчка / С.О. Мунтян, Т.М. Панікова, С.І. Баранник, В.В. Шевельов // Медицина транспорту України. — 2006. — № 4(20). — С. 36–38.

6. Притула В.П. Пахово-каліткові грижі як причина гіпоксії яєчка у новонароджених та дітей раннього віку / В.П. Притула, І.Г. Рибальченко // Хірургія України. — 2015. — № 2. — С. 18–23.

7. Barannik S.I. Andrological aspects of inguinal herniotomy / S.I. Barannik, T.N. Panikova, A.S. Barannik // 9th Congres of ESAU of EAU. — Russia: S.-Petersburg, 2011. — P. 10.

8. Курмансеитова Л.И. Использование ультразвукового исследования в диагностике бессимптомных паховых грыж / Л.И. Курмансеитова // Мед. визуализация. — 2010. — № 3. — С. 59–63.

9. Schouten N. Impairment of sexual activity before and after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair / N. Schouten, T.van Dalen, J. P. J. Burgmans // Surg. Endosc. — 2012. — V. 26, N 1. — P. 230–234.

10. Won Andy Chuk Moon. Chronic obstructive uropathy due to uretero-inguinal hernia: A case report / Andy Chuk Moon Won, Gerard Testa // J. Surgery Case Rep. — 2012. — V. 3, N 8. — P. 379–381.

Реферат

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ ЯИЧКА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ

С.И. Баранник, Т.Н. Паникова,
Т.Л. Баранник, Г. Н. Чабаненко,
В.Н. Шевцов

Статья посвящена исследованию кровотока яичка у больных с паховой грыжей до и после оперативного лечения, и влияние его на функцию яичка. Установлено, что независимо от времени заболевания, локализации и типа, паховая грыжа вызывает значительное снижение кровотока в яичке и сопровождается отеком ткани элементов семенного канатика. Реотестикулография и ультразвуковое доплерографическое исследование являются информативными методами обследования кровообращения яичек у больных паховыми грыжами. На 7–8-е сутки после операции, независимо от способа пластики пахового канала, нарушения гемодинамики в яичке сохраняются и требуют коррекции, направленной на восстановление кровообращения. Использование разработанного алгоритма улучшения кровообращения яичка после операции герниопластики с назначением электрофореза лидазы и низкотемпературного лазерного облучения позволяет улучшить кровообращение в яичке в 3 раза и уменьшить отек ткани в 1,7 раза.

Ключевые слова: паховая грыжа, герниопластика, кровообращение яичка.

Адреса для листування

С.І. Баранник
E-mail: barannikc@ukr.net

Summary

RESTORATION BLOOD CIRCULATIONS TESTIS AFTER SURGICAL TREATMENTS OF HERNIAS INQUINALIS

S.I. Barannik, T.N. Panikova,
T.L. Barannik, G. N. Chabanenko,
V.N. Chevzov

The work is devoted blood-groove research testis at patients with inguinal hernia before operative treatment, and its influence on function testis. It is established that irrespective of time of disease, localisation and type, inguinal hernia causes considerable decrease in a blood-groove in testis and is accompanied by a hypostasis of a fabric of elements funiculi spermatic. Reotesticulography and ultrasonic Doppler research are informative methods of inspection of blood circulation testis at patients inquinal hernias. For 7–8 days after operation, irrespective of a way of a plastic inquinal the channel of infringement of haemodynamics in testis remain and demand the correction directed on restoration of blood circulation. Use of the developed algorithm of improvement of blood circulation testis after operation hernioplactic with appointment electrophoresis of lidase and laser irradiation allows to improve blood circulation in testis in 3 times, and to reduce a fabric hypostasis in 1,7 times.

Keywords: hernia inquinal, herniaplactic, blood circulation testis.